

КОМП'ЮТЕРНО–ІНТЕГРОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ КОКСУВАННЯ У ВЕРТИКАЛЬНІЙ КОКСОВІЙ БАТАРЕЇ

О.І. НИКОЛАЄНКО^{1*}, А.О. БОБУХ²

¹ *магістрант кафедри «АТС та ЕМ», НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *професор кафедри «АТС та ЕМ», канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

**email: alex.nikolaenko@mail.ru*

У роботі розглянуті основи комп'ютерно–інтегрованої технології коксування у вертикальній коксовій батареї, що є запорукою якості коксу та екологічної безпеки виробництва.

За сучасними прогнозами доменний процес збереже домінуючу роль в технології виробництва сталі протягом тривалого періоду в майбутньому. А найближчі конкуренти металу, як головного конструкційного і будівельного матеріалу, ще десятки років будуть залишатися в рази дорожче і тому в рази менше затребуваними.

Кокс є єдиним видом твердого палива для доменної плавки в усій світовій практиці чорної металургії, тому спостерігається тенденція зростання потреби в коксі, незважаючи на постійні зусилля із зменшення питомої витрати коксу в доменному виробництві.

Технологія коксування – це метод термічної переробки кам'яного вугілля без доступу повітря при температурі 1000–1100 °С. Результатом технології коксування є такі продукти: кокс, коксовий газ, кам'яновугільна смола.

Технологія коксування вугілля передбачає цілий комплекс різних стадій, до яких відносяться: підготовка сировини, безпосередньо саме коксування, вивантаження, охолодження і сортування коксу, а також переробка летючих речовин. Теплотехнічний ККД сучасних конструкцій коксових печей становить 72-77%.

Вертикальна коксова батарея, розріз якої представлений на рис. 1, являє собою блок коксових печей з розташованими між ними обігрівальними простінками. Простінок розділений на парні вертикалі, в яких проходить рециркуляція опалювального газу, що спалюється для обігріву коксових печей.

Комп'ютерно–інтегрована технологія коксування у вертикальній коксовій батареї є розподіленим комплексом універсальних та спеціалізованих технічних і обчислювальних засобів і вузлів обробки даних, об'єднаних структурованою комунікаційною мережею. Ця технологія ділиться на наступні рівні:

- рівень 0 – базовий рівень комп'ютерно–інтегрованої технології (польовий рівень) – вимірювальні перетворювачі сигналів, виконавчі механізми, насоси, засувки тощо;
- рівень 1 – безпосередній контроль і управління технологією – програмовані логічні контролери, станції розподіленої обробки тощо;
- рівень 2 – централізоване управління технологією.

Основними завданнями, які вирішуються комп'ютерно-інтегрованою технологією коксової батареї є:

- контроль і оптимізація процесу обігріву;
- контроль і оптимізації гідравлічного режиму батареї;
- контроль, облік і планування роботи обслуговуючих механізмів.

Вимірювальні перетворювачі «рівня 0» перетворюють фізичні величини в електричні сигнали стандартного формату, вони є своєрідним «фундаментом» комп'ютерно-інтегрованої технології, за їх показниками відбувається контроль і оптимізація всієї технології коксування на наступних рівнях.

На сьогодні дедалі більшого поширення набувають перетворювачі, які підтримують такі протоколи як HARD, PROFIBUS-PA, FOUNDATION FIELDBUS H1 та інші.

Для підвищення надійності технології коксування необхідне резервування вимірювальних перетворювачів при встановленні їх на технологічне обладнання.

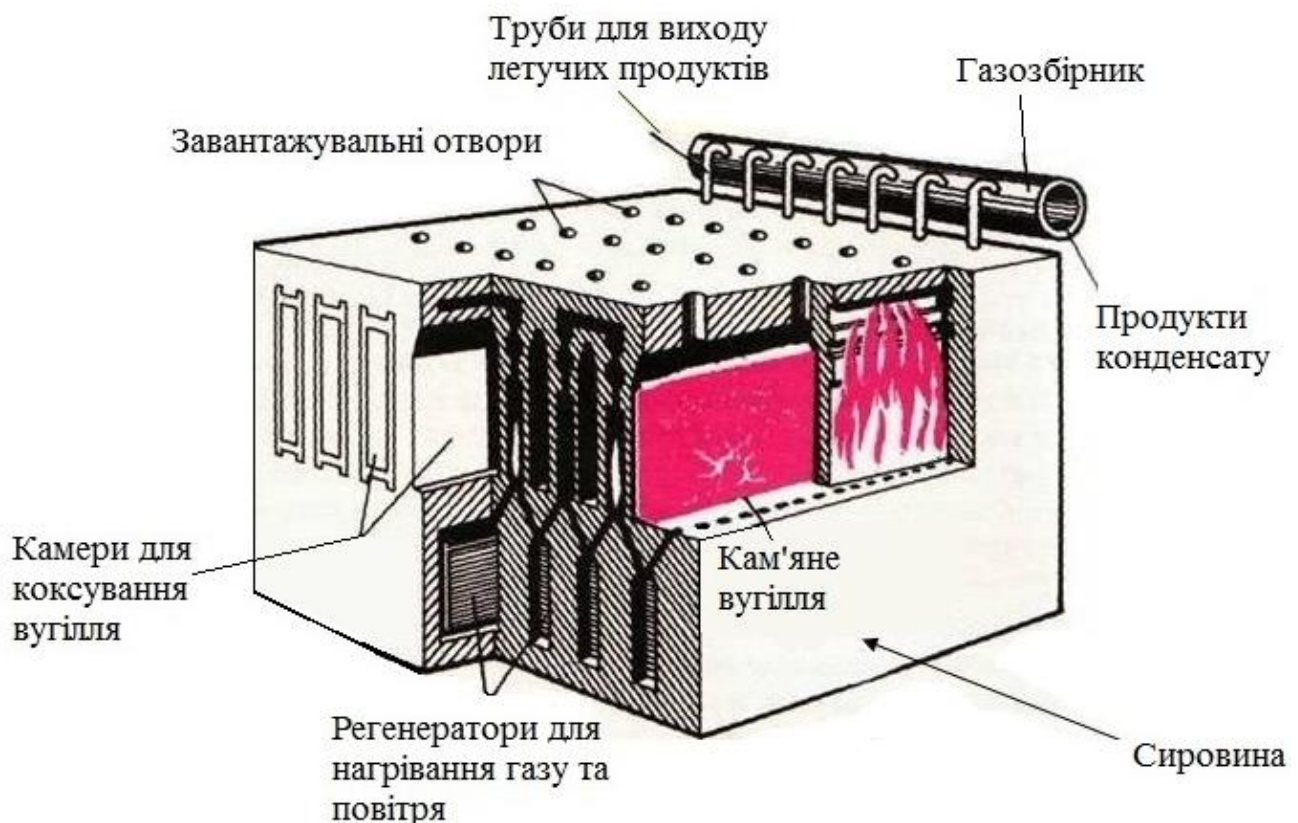


Рис. 1 – Коксова батарея в розрізі